

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号  
特表2001-515751  
(P2001-515751A)

(43) 公表日 平成13年9月25日 (2001.9.25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース* (参考)
A 6 1 B 18/12		A 6 1 B 17/12	3 2 0 4 C 0 6 0
17/12	3 2 0	17/39	3 2 0

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 31 頁)

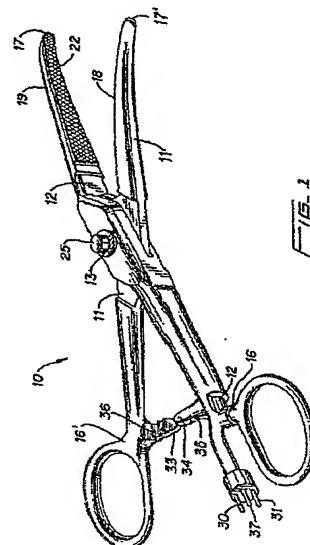
(21) 出願番号 特願2000-510390(P2000-510390)  
(86) (22) 出願日 平成10年9月8日 (1998.9.8)  
(85) 翻訳文提出日 平成12年3月10日 (2000.3.10)  
(86) 国際出願番号 P C T / U S 9 8 / 1 8 6 4 0  
(87) 国際公開番号 W O 9 9 / 1 2 4 8 8  
(87) 国際公開日 平成11年3月18日 (1999.3.18)  
(31) 優先権主張番号 0 8 / 9 2 6 , 8 6 9  
(32) 優先日 平成9年9月10日 (1997.9.10)  
(33) 優先権主張国 米国 (U S)  
(81) 指定国 E P (A T , B E , C H , C Y ,  
D E , D K , E S , F I , F R , G B , G R , I E , I  
T , L U , M C , N L , P T , S E ) , A U , C A , J  
P

(71) 出願人 シャーウッド サーヴィシス アクチェン  
ゲゼルシャフト  
スイス ツェーハー8200 シャッスハウゼ  
ン シュヴェルトシュトラッセ 9  
(72) 発明者 チャンドラー ジェームズ ギルバート  
アメリカ合衆国 コロラド州 80304 ボ  
ールダー マウンテン ローレル プレイ  
ス 3721  
(72) 発明者 フレイザー ランデル アルヴェン  
アメリカ合衆国 コロラド州 80027 ル  
イスヴィル ウェスト バイン ストリー  
ト 653  
(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外9名)  
Fターム (参考) 4C060 KK04 KK10 KK14 KK15

(54) 【発明の名称】 脈管融合用双極式器具

(57) 【要約】

双極性電気外科用エネルギーで組織を封鎖するために外科  
医により用いられる双極式器具。双極式器具は、2つの  
細長い部材 (11, 12) を有する改良型止血鉗子である。  
細長い部材はそれぞれ、外科医により保持される手元側  
端部 (16', 16) 及び遠方側端部 (17', 17) を有す  
る。細長い部材は、実質的に平面を定め、高周波電気外  
科エネルギーを伝えるために導電性である。この平面に対  
して横方向に向いたピボット (13) が、遠方側端部相互  
間で鉄のような動作を行わせるために2つの細長い部材  
を互いに連結している。一方の細長い部材と一体であっ  
てその遠方側端部に設けられた第1の組織接触極 (18)  
が、高周波エネルギーを伝送するために導電性である。係  
止要素 (33, 34) が、協働的に相互係合することができ  
るよう各細長い部材から延びる。絶縁オーバーシュ  
(19) が、他方の細長い部材の遠方側端部に上設けられ  
ている。絶縁オーバーシュは、他方の細長い部材と係  
合するクリップを有している。第2の組織接触極 (22)  
が、第1の組織接触極と鏡像関係をなして絶縁オーバー  
シュに取り付けられている。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 双極性電気外科用エネルギーで組織を封鎖するために外科医によって使用される双極式器具であって、各々が外科医により保持される手元側端部及び遠方側端部を有する2つの細長い部材が設けられ、前記細長い部材は、実質的に平面を定め、前記細長い部材は、高周波電気外科用エネルギーを伝送するために少なくとも幾分かは導電性材料で作られており、2つの細長い部材相互間で鉗のような動作を行わせるように2つの細長い部材を互いに連結するピボットが設けられ、前記ピボットは、遠方側端部の横方向運動を可能にするために遠方側端部から離れて配置されており、一方の細長い部材と一体であってその遠方側端部に設けられた第1の組織接触極が設けられ、前記第1の組織接触極は、高周波電気外科用エネルギーを伝送するために導電性であり、他方の細長い部材の遠方側端部に配置された状態で絶縁オーバーシューが設けられ、前記絶縁オーバーシューは、絶縁オーバーシューと細長い部材の他方の遠方側端部との間の長手方向又は横方向運動を防止するよう遠方側端部の周りに滑り嵌め関係をなして他方の細長い部材に取り付けられ、絶縁オーバーシューに取り付けられた状態で第2の組織接触極が設けられ、前記第2の組織接触極は、第1の組織接触極に対して鏡像関係をなして配置され、ピボットに対して近接して位置すると共に双極性電気外科用エネルギーを受け入れるように構成された状態で2つの電気端子が設けられ、一方の電気端子と第1の組織接触極との間に第1の導体が設けられ、双極性電気外科用エネルギーを第1の組織接触極から第2の組織接触極に伝える回路を構成するために他方の電気端子と第2の組織接触極を電氣的に互いに結合する第2の導体が設けられていることを特徴とする双極式器具。

【請求項2】 互いに協働的に相互係合するよう各細長い部材からその手元側端部の近くのところ延びる係止要素が設けられ、前記係止要素は、第1の組織接触極と第2の組織接触極をこれらの間に働く第1の力又は第2の力で保持するよう互いに滑り係合する少なくとも対向した第1及び第2の傾斜部及び停止部を有することを特徴とする請求項1記載の双極式器具。

【請求項3】 双極式器具は、遠方側端部相互間で鉗のような動作を行わせるためのピボットを備えた改造型止血鉗子であり、前記改造型止血鉗子は、前記

平面に対して横方向に且つ前記ピボットに対して間隔を置いた状態でこれと全体平行に延びるように湾曲した遠方側端部を備えていることを特徴とする請求項1記載の双極式器具。

【請求項4】 第1の組織接触極と第2の組織接触極との間の双極性電気外科用エネルギーの制御された選択的な伝送を可能にするために他方の端子と第2の組織接触極との間における第2の導体の導通を遮断するスイッチが設けられ、前記スイッチは、電気外科用エネルギーの流れを外科医が制御できる位置でピボットの上に設けられ、端子の近くに設けられたピンが、電気外科用エネルギーが必要であることを表す信号を出すようスイッチに接続されていることを特徴とする請求項3記載の双極式器具。

【請求項5】 他方の細長い部材の遠方側端部は、絶縁オーバーシューを受け入れるために横断面が減少していることを特徴とする請求項1記載の双極式器具。

【請求項6】 絶縁オーバーシューと細長い部材の前記他方の遠方側端部との間の長手方向又は横方向の運動を防止するよう前記他方の遠方側端部の減少横断面上に滑り嵌め関係をなして嵌まることができるようにするために開口部がトンネルのように絶縁オーバーシュー内へ延びていることを特徴とする請求項5記載の双極式器具。

【請求項7】 絶縁オーバーシューは、他方の細長い部材の周りに係合するクリップを有していることを特徴とする請求項5記載の双極式器具。

【請求項8】 双極式器具は、遠方側端部相互間で鉗のような動作を行わせるために手元側端部と遠方側端部との間に設けられたピボットを備えた改造型止血鉗子であることを特徴とする請求項1記載の双極式器具。

【請求項9】 双極性電気外科用エネルギー源が、双極性電気外科用エネルギーを電気端子にそれぞれ供給するために別個に電気端子に接続されていることを特徴とする請求項1記載の双極式器具。

【請求項10】 双極性電気外科用エネルギーで組織を封鎖するために外科医によって使用される双極式器具を組み立てる方法であって、前記双極式器具は、各々が外科医により保持される手元側端部及び遠方側端部を有する2つの細長い

部材を有し、前記細長い部材は、実質的に平面を定め、前記細長い部材は、高周波電気外科用エネルギーを伝送するために少なくとも幾分かは導電性材料で作られており、2つの細長い部材相互間で鉗のような動作を行わせるように2つの細長い部材を互いに連結するピボットが設けられ、前記ピボットは、遠方側端部の横方向運動を可能にするために遠方側端部から離れて配置されており、一方の細長い部材と一体であってその遠方側端部に設けられた第1の組織接触極が設けられ、前記第1の組織接触極は、高周波電気外科用エネルギーを伝送するために導電性であり、他方の細長い部材の遠方側端部に配置された状態で絶縁オーバーシューが設けられ、前記絶縁オーバーシューは、絶縁オーバーシューと細長い部材と他方の遠方側端部との相互の長手方向又は横方向運動を防止するよう遠方側端部の周りに滑り嵌め関係をなして他方の細長い部材に取り付けられ、絶縁オーバーシューに取り付けられた状態で第2の組織接触極が設けられ、前記第2の組織接触極は、第1の組織接触極に対して鏡像関係をなして配置され、ピボットに対して近接して位置すると共に双極性電気外科用エネルギーを受け入れるように構成された状態で2つの電気端子が設けられ、一方の電気端子と第1の組織接触極との間に第1の導体が設けられ、双極性電気外科用エネルギーを第1の組織接触極から第2の組織接触極に伝える回路を構成するために他方の電気端子と第2の組織接触極を電氣的に互いに結合する第2の導体が設けられており、前記方法は、絶縁オーバーシューを前記他方の細長い部材の遠方側端部上に滑らせる段階と、絶縁オーバーシューを前記他方の細長い部材に取り付けて絶縁オーバーシューと細長い部材の他方の遠方側端部との間の長手方向又は横方向の運動を防止する段階とを有することを特徴とする方法。

【請求項11】 双極性電気外科用エネルギーで組織を封鎖するために外科医によって使用される双極式器具であって、各々が外科医により保持される手元側端部及び遠方側端部を有する2つの細長い部材が設けられ、前記細長い部材は、実質的に平面を定め、前記細長い部材は、高周波電気外科用エネルギーを伝送するために導電性であり、遠方側端部相互間で鉗のような動作を行わせるように2つの細長い部材を互いに連結するピボットが設けられ、前記遠方側端部は、前記平面に対して横方向に且つ前記ピボットに対して間隔を置いた状態でこれと全体平

行に延びるように湾曲しており、前記ピボットは、前記平面に対して横方向であって、遠方側端部の横方向運動を可能にするために遠方側端部から離れて配置されており、一方の細長い部材と一体であってその遠方側端部に設けられた第1の組織接触極が設けられ、前記第1の組織接触極は、高周波電気外科用エネルギーを伝送するために導電性であり、互いに協働的に相互係合するよう各細長い部材からその手元側端部の近くのところで延びる係止要素が設けられ、前記係止要素は、第1の組織接触極と第2の組織接触極をこれらの間に働く第1の力又は第2の力で保持するよう互いに滑り係合する少なくとも対向した第1及び第2の傾斜部及び停止部を有し、他方の細長い部材の遠方側端部に配置された状態で絶縁オーバーシュアが設けられ、前記絶縁オーバーシュアは、絶縁オーバーシュアと細長い部材の他方の遠方側端部との間の長手方向又は横方向運動を防止するよう他方の細長い部材の遠方側端部の周りに滑り嵌め関係をなして細長い部材に取り付けられ、遠方側端部は、絶縁オーバーシュアを受け入れるために横断面が減少しており、絶縁オーバーシュアと細長い部材の前記他方の遠方側端部との間の長手方向又は横方向の運動を防止するよう前記他方の遠方側端部の減少横断面上に滑り嵌め関係をなして嵌まることできるようにするために開口部がトンネルのように絶縁オーバーシュア内へ延びており、絶縁オーバーシュアは、他方の細長い部材の周りに係合するクリップを有し、絶縁オーバーシュアに取り付けられた状態で第2の組織接触極が設けられ、前記第2の組織接触極は、第1の組織接触極に対して鏡像関係をなして配置され、ピボットに対して近接して位置すると共に双極性電気外科用エネルギーを受け入れるように構成された状態で2つの電気端子が設けられ、一方の電気端子と第1の組織接触極との間に第1の導体が設けられ、双極性電気外科用エネルギーを第1の組織接触極から第2の組織接触極に伝える回路を構成するために他方の電気端子と第2の組織接触極を電氣的に互いに結合する第2の導体が設けられ、第1の組織接触極と第2の組織接触極との間の双極性電気外科用エネルギーの制御された選択的な伝送を可能にするために他方の端子と第2の組織接触極との間における第2の導体の導通を遮断するスイッチが設けられ、前記スイッチは、電気外科用エネルギーの流れを外科医が制御できる位置でピボットの上に設けられていることを特徴とする双極式器具。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****〔発明の分野〕**

本発明は、人又は動物の脈管を永続的に閉じる外科用器具に関し、特に圧力と電気外科用電流の組合せを用いて脈管組織を融合する改良型止血鉗子に関する。

**【0002】****〔開示の概要〕**

外科手術では脈管や動脈を封鎖即ちシールするために止血鉗子が一般的に用いられている。止血鉗子は、脈管を切断しないで脈管を挟むためにジョー（あご）相互間の機械的動作を用いる単純なペンチ状の器具である。止血鉗子は、これをクランプして定位置に係止できるよう取っ手相互間に相互係止ラチェットを有するのが通例である。

**【0003】**

多くの止血鉗子は、一般的な開放型外科手術で用いられている。組織をいったん挟むと、外科医は組織の周りに縫合糸を結んでこれを封鎖し、その後に止血鉗子を取り外すのが通例である。数本の止血鉗子を手術現場にそのままにしておく場合があり、外科医がこれらを全て解除する機会を得るまでその状態のままである。外科医は脈管を迅速に融合し、手術部位への接近を止血鉗子が妨害しないようにすることが望ましい。

**【0004】**

双極式（バイポーラ又は両極性）電気外科的摂子及び鉗子が当該技術分野で知られている。これらの設計は全て、双極性電気外科用エネルギーを用いる止血鉗子について操作上の簡単さと慣れを併せ持つものではないという欠点をもっている。たとえば、米国特許第5,462,546号は、互いに対して別々に回動できる2つの対向した回動刃部材から成る電気外科的摂子を開示している。これら部材の回動運動は、細長い管状部材を貫通して延びる2つの導電性剛性ロッドによって行われる。

**【0005】**

1995年9月19日に出願された米国特許出願第08/530,495号（

発明の名称：Energy Deliver System for Vessel Sealing）は、脈管を封鎖する装置及び方法を開示しており、かかる米国特許出願の内容を本明細書の一部を形成するものとしてここに援用する。

【0006】

1995年9月19日に出願された米国特許出願第08/530,450号（発明の名称：Vascular Tissue Sealing Pressure Control and Method）は、脈管を封鎖する外科用器具を開示しており、かかる米国特許出願の内容を本明細書の一部を形成するものとしてここに援用する。

【0007】

ロテック氏に付与された米国特許第5,116,332号は、電気メス形止血鉗子を開示している。この止血鉗子は、スイッチが組み込まれたハマグリ形合成プラスチック製取っ手を有している。

【0008】

ロテック氏に付与された米国特許第5,026,370号は、取外し不能な密閉式電氣的切換え機構を備えた電気メスを開示している。米国特許第4,370,980号は、クランプ器具として使用できる電気雌及び手術中に出血中の血管を焼灼する装置を開示している。

【0009】

エッガーズ氏に付与された米国特許第5,484,436号は、双極式電気外科的器具を開示している。双極式器具は、電氣的絶縁破壊の減少及び平滑性の増大が得られるよう特別に調製されて被着された電気絶縁層により絶縁される互いに反対の極性の電極を有している。

【0010】

スターン氏等に付与された米国特許第5,443,464号は、ジョーに複数の電極及びセンサが設けられた凝固摂子を開示している。センサは、摂子中の熱の量を制御するために電気外科用エネルギー発生器へのフィードバック信号を出力する。

【0011】

ヒルテブランド氏に付与された米国特許第4,005,714号は、双極式凝

固摂子を開示しており、かかる摂子はファロピオ管とその隣の卵管間膜の両方を凝固させるよう設計されている。

#### 【0012】

##### 〔発明の概要〕

本発明の一般的な目的は、縫合糸を必要とせずに組織を融合できる器具を提供することにある。この器具では、電気外科用電流が作業ジョー相互間を流れる。電気外科用電流は、挟まれた状態の組織を通して永続的な封鎖部又はシールを形成する。

#### 【0013】

本発明の一利点は、標準型器具よりも血管を一層迅速に融合できることにある。

#### 【0014】

もう一つの利点は、血管を封鎖するのに縫合糸が不要であることにある。

#### 【0015】

更にもう一つの利点は、器具を当てている間に血管を封鎖でき、次いでこの器具を手術現場から取り外せることにある。これにより、手術現場は、手術部位への外科医の接近を妨害する不要な器具が無い状態に保たれる。

#### 【0016】

双極式器具が組織を部分的に封鎖できるのは、2つの要素を用いているからであり、かかる2つの要素とは、血管を組織接触面相互間に挟んでいるときの血管に及ぼされる圧力と、血管を通して伝わる双極性電気外科的エネルギーの特性である。血管に及ぼされる圧力は、組織接触面相互間に及ぼされる力で決まると共に挟んでいる組織の横断面積でも決まる。経験に基づいて判明したこととして、組織接触面相互間の望ましい力は、動脈を結紮する場合よりも静脈を結紮する場合のほうが小さい。組織を分離即ち切り離してしまう閉鎖力を回避することが望ましい。

#### 【0017】

双極性電気外科用エネルギーの特性は、電気外科用エネルギー発生器の設計により定まる。本明細書において説明する双極式器具は、双極性出力をもつ電気外科用



エネルギー発生器に電氣的に接続されるよう設計されている。

### 【0018】

#### 〔発明の詳細な説明〕

双極式器具の好ましい実施形態では、細長い部材 11, 12 はそれぞれ、導電性材料で作られている。ピボット（軸ピン）13 が、改造型止血鉗子 15 の場合と同様に鉗のように動作することができるように 2 つの細長い部材 11, 12 を互いに連結している。ピボット 13 は、図 1 及び図 2 に示すように単一のピンであるのがよく、或いはこれはロックボックス組立体 14 の一体部分であってもよい。図 1 は、双極式器具 10 を上から見た斜視図であり、図 2 は改造型止血鉗子 15 を下から見た斜視図である。周知のように、ピボット 13 は、細長い部材 11 又は 12 のうち一方から他方の細長い部材への電気外科用電流の流れを阻止するために電氣的に絶縁されているのがよい。好ましい実施形態では、ピボット 13 は絶縁されていない。というのは、これは双極性電気外科用エネルギーの 2 つの極相互間の導電の可能性がある経路ではないからである。双極式器具 10 の改造型止血鉗子 15 は、標準型止血鉗子に大変良く似ており、双極性電気外科手術に用いることができ、ちょうど標準型止血鉗子のように滅菌できる。標準型止血鉗子を双極性電気外科用エネルギーと共に用いるよう改造したものが本発明である。図 1 は、双極性電気外科用エネルギーを送り出すことができるよう図 2 に示す改造型止血鉗子 15 を利用した双極式器具 10 の斜視図である。

### 【0019】

双極式器具 10 は、図 2 に示す改造型止血鉗子 15 のように、2 つの細長い部材 11, 12 を有するのがよい。各細長い部材 11, 12 は好ましくは、外科医によって保持されるべき手元側端部 16', 16 及び組織又は脈管構造を扱うための遠方側端部 17' 又は 17 を有する。図中、そしてこの説明全体にわたり、一方の細長い部材 11 の手元側端部を符号 16' で示し、一方の細長い部材 11 の遠方側端部を符号 17' で示すことにする。同様に、他方の細長い部材 12 の手元側端部を符号 16 で示し、他方の細長い部材 12 の遠方側端部を符号 17 で示すことにする。手元側端部 16 又は 16' は、外科医が掴みやすくする構造的特徴、例えば外科医の指のためのループを有するのがよい。

## 【0020】

第1の組織接触極18は、図2に最もよく示されているように一方の細長い部材11と一体であって一方の遠方側端部17'に設けられている。第1の組織接触極18は好ましくは、一方の細長い部材11と一体であり、この一方の細長い部材は好ましくは導電性材料、例えばステンレス鋼又はアルミニウムで作られていて、双極性電気外科用エネルギーを伝えることができるようになっている。

## 【0021】

双極式器具10は、他方の細長い部材12の遠方側端部17に配置される絶縁オーバーシュー19を有している。絶縁オーバーシュー19は、他方の遠方側端部17の周りに滑り嵌め関係をなして他方の細長い部材12に取り付けられ、それにより絶縁オーバーシュー19と他方の細長い部材12の他方の遠方側端部17との間の長手方向又は横方向の運動を防止している。図2は、絶縁オーバーシュー19が定位置に設けられていない図1の改造型止血鉗子の斜視図であり、遠方側端部17のところの横断面が減少した他方の細長い部材12を示している。遠方側端部17は、絶縁オーバーシュー19を滑り嵌め関係をなして受け入れるために減少した横断面を有している。図3は、絶縁オーバーシュー19を上から見た場合の斜視図である。その結果、遠方側端部17の減少横断面部上に滑り嵌め関係をなして嵌まることができるようにするために開口部20がトンネルのように絶縁オーバーシュー19内へ延びている。かくして、絶縁オーバーシュー19と他方の細長い部材12の他方の遠方側端部17との間の長手方向又は横方向の運動が防止される。絶縁オーバーシュー19は、他方の細長い部材12の周りに係合するクリップ21を有している。絶縁オーバーシュー19は、双極性電気外科用エネルギーを他方の細長い部材12に沿ってそのそれぞれの第2の組織接触極22に伝えるための回路構成を支持するよう設計されている。具体的に説明すると、第2の組織接触極22は、第1の組織接触極18と対向した位置で絶縁オーバーシュー19上に設けられていて、絶縁オーバーシュー19を他方の遠方側端部17上に配置することにより、第1の組織接触極18と第2の組織接触極22が互いに横幅全体にわたって正確に整列するようになる。第1の組織接触極18及び第2の組織接触極22は、図4及び図5で最もよく理解されるようにそれ

ぞれ第1の導体23及び第2の導体24に接続されている。

### 【0022】

図4及び図5に最もよく示されているスイッチ25（図5は概略的に示している）は、第2の組織接触極22と双極性電気外科用エネルギー源26の導通を遮断する。好ましい双極性電気外科用エネルギー源26は、本出願人であるコロラド州ブールダー所在のバレラブ・インコーポレイテッドによって製造されており、具体的には、双極性出力を有するフォース（Force）FX型電気外科用エネルギー発生器である。図5の略図に示すように、双極性電気外科用エネルギー源26と接触板28、29との間には回路27が設けられている。接触板28、29も又、図5に示されており、ここでは接触板28は、密な加圧接触で電気外科用エネルギーを改造型止血鉗子15に伝えるだけのものである。同様に、接触板29は、好ましい実施形態の第2の組織接触極22と等価であり、当業者は接触板29及び第2の組織接触極22を、おそらくは絶縁オーバーシュール19を他方の遠方側端部17に取り付けることにより電氣的に結合される別個の部品であるのがよいことがわかる。端子30、31は、図3、図4、図5、図6及び図7では双極性電気外科用エネルギー源26を双極式器具10に着脱自在に且つ容易に電氣的に結合するように示されており、具体的に述べると、図5から最もよく理解されるように第1の導体23及び第2の導体24はそれぞれ端子30、31に取り付けられている。従って接触板28は、第1の導体23によって直接端子31に接続され、第2の導体24は端子30とスイッチ25との間に接続されている。スイッチ25の他方の側は、好ましい実施形態では第1の導体24の導通によって第2の組織接触極22に直接電氣的に接続されている。端子30、31は、双極性電気外科用エネルギー源26の双極性出力に、即ち、双極性出力の両側に取り付けられている。図5のスイッチ25は、外科医の必要に応じて双極性出力を供給するよう双極性電気外科用エネルギー源26を作動させるハンドスイッチコントローラ32を有している。従って、スイッチ25を閉じると、第1の組織接触極18から第2の組織接触極22への双極性電気外科用エネルギーの制御された選択的な伝送を可能にするよう双極性電気外科用エネルギー出力が端子30、31で受け取られる。スイッチ25は、外科医が電気外科用エネルギーの流れを制御するのに都合の

よい位置でピボット13の上に配置されるのが好ましい。図4は、絶縁オーバーシュアのスイッチ25の配線の分解図であり、図5は図4に示すスイッチ25の回路図である。図6は、絶縁オーバーシュア19を下から見た斜視図である。改良型止血鉗子15及びその細長い部材11、12は、導電性材料、例えばステンレス鋼又はアルミニウムで構成されている。その結果、双極性電気外科用エネルギーは、組織を第1の組織接触極18と第2の組織接触極22で挟んでスイッチ25を閉じると第1の組織接触極18と第2の組織接触極22との間で組織を通ることになる。

#### 【0023】

双極式器具10は、標準型止血鉗子の見た目及び持った感じと或る程度の類似性を有しており、したがってこれは外科医にとって使い心地がよく且つ馴染みやすいものであろう。しかしながら、双極式器具10は、血管を結紮し、脈管組織を封鎖即ちシールするという付加機能を有している。双極性電気外科用エネルギー源26は、双極性高周波電気外科用エネルギーを提供するよう双極式器具10の端子30、31に電気的に接続されている。

#### 【0024】

第1の導体23及び第2の導体24は図4の好ましい実施形態では、他方の細長い部材12に沿って絶縁オーバーシュア19で支持されていて、電気外科用電流を端子30、31から運ぶための絶縁ワイヤとして示されている。絶縁ワイヤは、圧入（又はプレス嵌め）され、或いは絶縁オーバーシュア19の一部として射出成形されている。かくして、ピボット13は、電氣的絶縁処理の必要はない。図7は、図3の絶縁オーバーシュア19の側面図であり、この絶縁オーバーシュア19がいかにコンパクトであり、かくして軽量であるかを示している。図8は、図7の絶縁オーバーシュアの8-8線に沿った断面図である。図9は、図7の絶縁オーバーシュアの9-9線に沿った断面図である。図10は、図7の絶縁オーバーシュアの10-10線に沿った断面図である。クリップ21は、図6、図7、図8、図9及び図10に最もよく示され、改良型止血鉗子15に組み付けられた絶縁オーバーシュア19は、図1に示されている。

#### 【0025】

図示していないが、止血鉗子の設計及び用途における当業者にはよく知られている変形例は、遠方側端部17, 17'を平面に対して横方向に且つ全体としてピボット13に平行であるが、これから間隔をおいた状態で延びるように既に示した状態よりもいっそう湾曲させることにある。湾曲状態の止血鉗子は、或る外科手術の際、外科医の操作を容易にする接近手段となる。絶縁オーバーシュ19は、減少横断面の遠方側端部17'に容易に嵌着させるのに十分な可撓性を有することが必要である。高誘電性且つ耐熱性であって安価なポリマーが好ましい。同様に、スイッチ25は、その安価な製造を容易にするためにプリント回路基板を有している。

#### 【0026】

係止要素（ラッチ要素）33, 34が、好ましくはピボット13の近くで各細長い部材11, 12に設けられている。かくして、好ましい実施形態では、これら係止要素33, 34は、双極式器具10の手元側端部16, 16'の近く、即ち指ループに近接して配置されている。係止要素33, 34は好ましくは、周知の滑り係合又は噛み合い関係をなすことができるよう対向した傾斜部35と当接可能な停止部36を有している。少なくとも連続して大きな閉鎖力を第1の組織接触極18と第2の組織接触極22との間に生じさせるために少なくとも3つの当接可能な停止部36を設けるのがよい。各細長い部材11, 12に設けられた少なくとも1つの当接可能な停止部36は、小径の脈管については小さな閉鎖力を第1の組織接触極18と第2の組織接触極22との間に生じさせる。各細長い部材11, 12に設けられた少なくとも1つの別の当接可能な停止部36は、大径の脈管については大きな閉鎖力を第1の組織接触極18と第2の組織接触極22との間に生じさせることになろう。好ましい実施形態では、係止要素33, 34は、細長い部材11, 12の歪みエネルギーに抗して閉鎖力を保持することになり、これら細長い部材は、次々に連続して位置する停止部36と並置関係になる前に傾斜部の逆方向のカム作用により僅かに撓むことになろう。今説明した動作は、標準型止血鉗子に共通であるが、双極式止血鉗子では幾分異なる面を有している。

#### 【0027】

一方の細長い部材11は、遠方側端部に絶縁オーバーシュ19を備えた他方の細長い部材12とは異なり、双極式電気外科用エネルギー回路27中の異なる電氣的極性の部分に取り付けられる。絶縁オーバーシュ19が設けられているので、ピボット13は、細長い部材11、12相互間の電氣的短絡を防止するよう電氣的に絶縁する必要はない。というのは、これらはピボット13の付近では同一の極性の状態にあるからである。かくして、標準型止血鉗子の設計及び製造技術を用いて図2の改造型止血鉗子15等を構成することは可能である。同様に、係止要素33、34は、これらの傾斜部35及び当接停止部の付近における電氣的短絡を防止するよう電氣的に絶縁する必要はない。これは、傾斜部35と当接停止部36の摩擦係合により代表的な誘電体被膜及び（又は）絶縁路又はアプローチに応力が加わるので特に良好である。

#### 【0028】

2つの電気端子30、31は好ましくは、外科医に向いた部分又は手元側端部16、16'、好ましくは手元側端部に設けられる。上述したように、端子30、31には、双極性電気外科用エネルギー源26によって互いに反対の極性を持つエネルギーが供給される。ハンドスイッチコントローラ32に接続されたピン37は、図5に最もよく示されているように切換えを行うためのものである。好ましい実施形態では、端子は、他方の細長い部材12の手前側端部16の近くで支持される。再使用可能な双極式器具の場合、端子30、31及びピン37は、改造型止血鉗子15を取り外すために双極性電気外科用エネルギー源26から迅速に切り離されるように設計されている。

#### 【0029】

絶縁オーバーシュ19及び改良型止血鉗子15の組立方法は、絶縁オーバーシュ19を他方の遠方側端部17上に滑らせ、次に絶縁オーバーシュ19を他方の細長い部材12に取り付けて絶縁オーバーシュと他方の細長い部材12の他方の遠方側端部17との間の長手方向又は横方向運動を防止する。

#### 【0030】

通常、市販の双極式掴み具、鉗子又はクランプ等は、手術の度ごとに使い捨てできるよう設計されており、或いは再使用可能な場合、各々を滅菌し、電氣的に

安全であるかどうか、即ち漏電があるかどうかを検査しなければならない。開示した双極式器具 10 は、電気構成部品から分離できるので安全性が向上し且つ安上がりであり、しかも滅菌処理が容易になることは確かである。

### 【0031】

説明し請求の範囲に記載した双極式器具 10 は本発明の原理の一用途の例示に過ぎないことは理解されるべきである。当業者であれば、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、多くの設計変更例及び改良例を想到できる。請求の範囲は、かかる設計変更例及び改造例を包含するものである。

### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

電気外科用エネルギーを送りだす改良型双極式止血鉗子の斜視図である。

#### 【図 2】

絶縁オーバーシューが定位置に設けられている図 1 の改良型止血鉗子の斜視図であり、遠方側端部の横断面が減少している細長い部材のうち一方を示す図である。

#### 【図 3】

絶縁オーバーシューを上から見た斜視図である。

#### 【図 4】

絶縁オーバーシューの絶縁材及び支持部分を省いた状態の絶縁オーバーシューのスイッチ部分の配線状態の分解図である。

#### 【図 5】

図 4 に示すスイッチの回路図である。

#### 【図 6】

絶縁オーバーシューを下から見た斜視図である。

#### 【図 7】

図 3 の絶縁オーバーシューの側面図である。

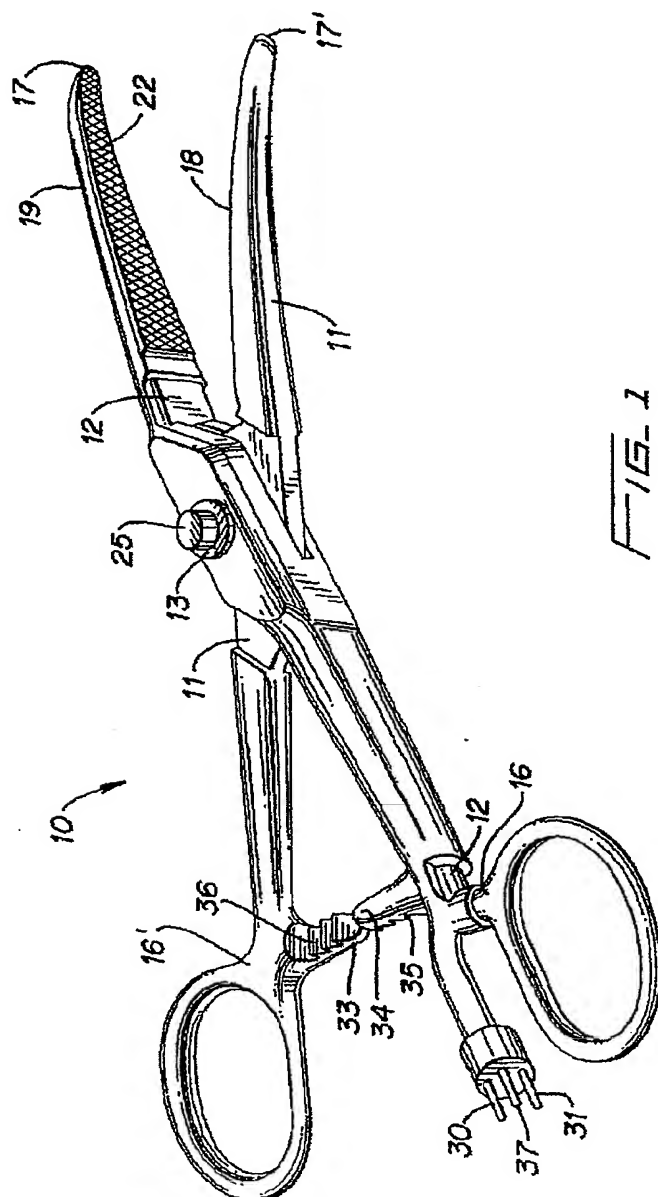
#### 【図 8】

図 7 の絶縁オーバーシューの 8-8 線に沿った断面図である。

#### 【図 9】

【図 10】

【図 1】





【図2】

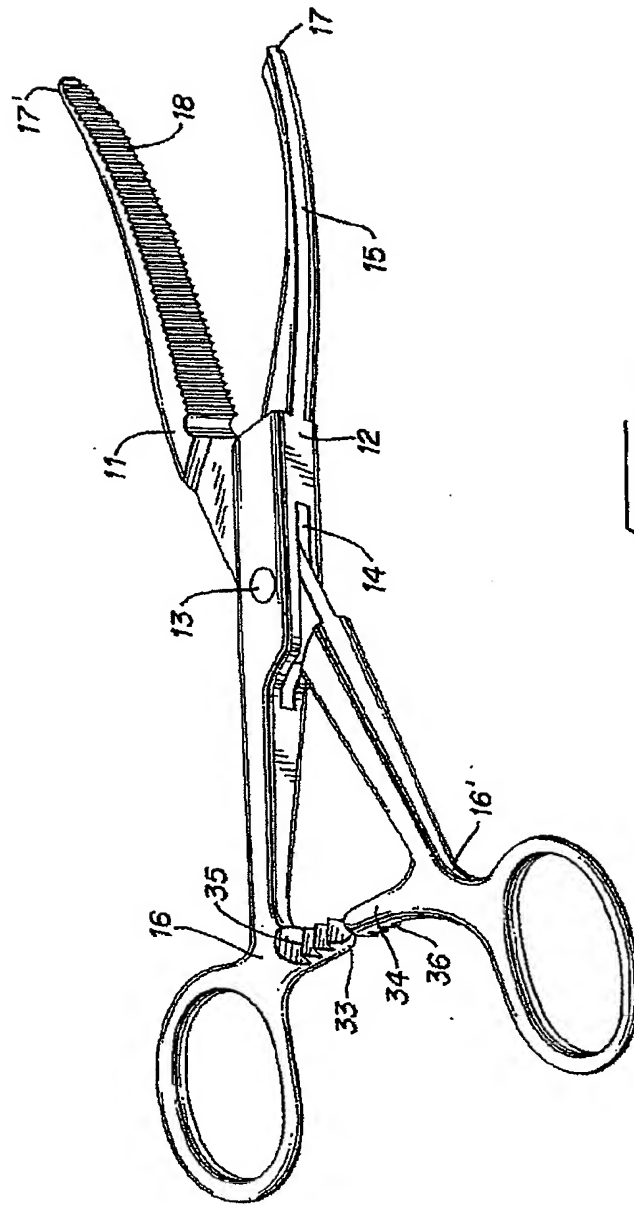
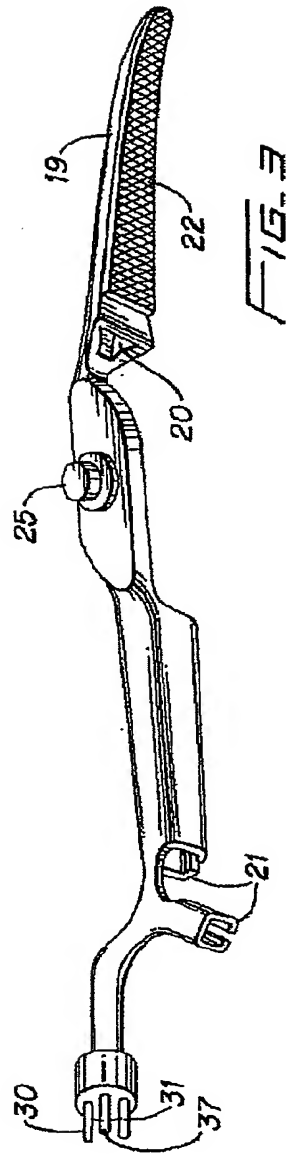
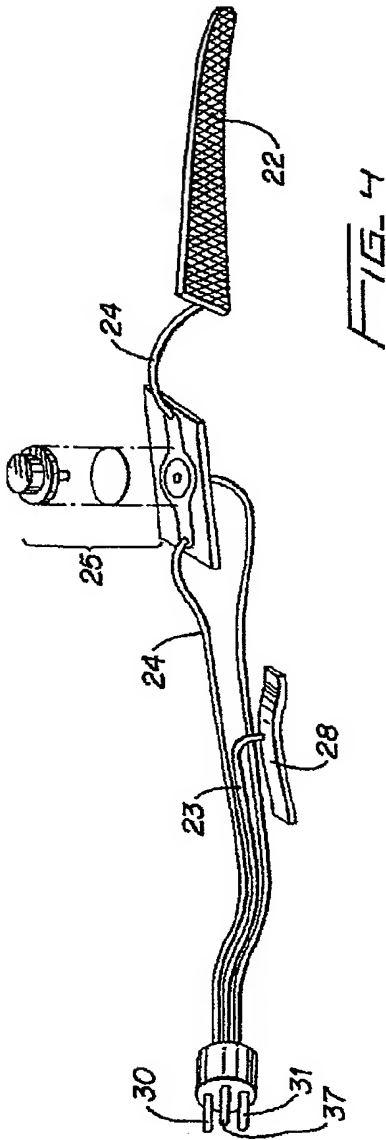


FIG. 2

【図 3】



【図 4】



【図 5】

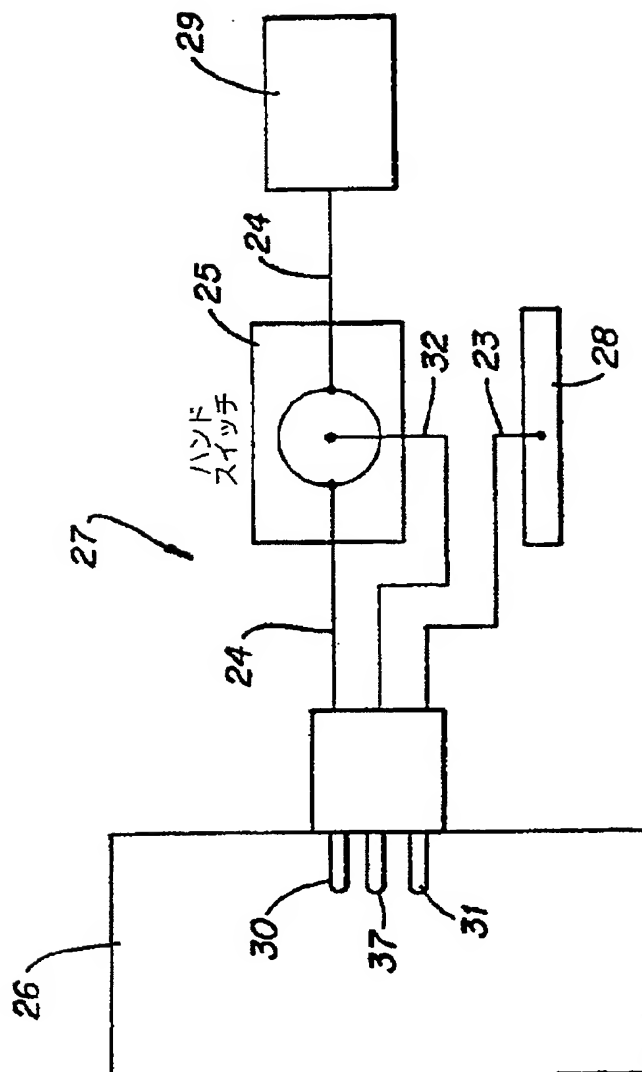


FIG. 5

【图 6】

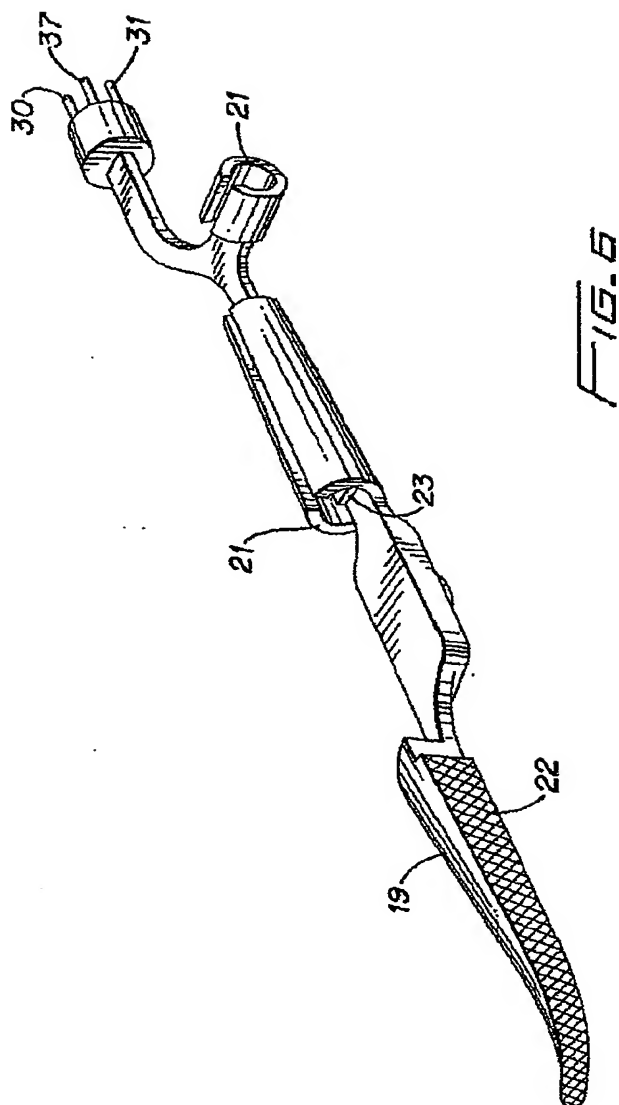


FIG. 6

【図 7】

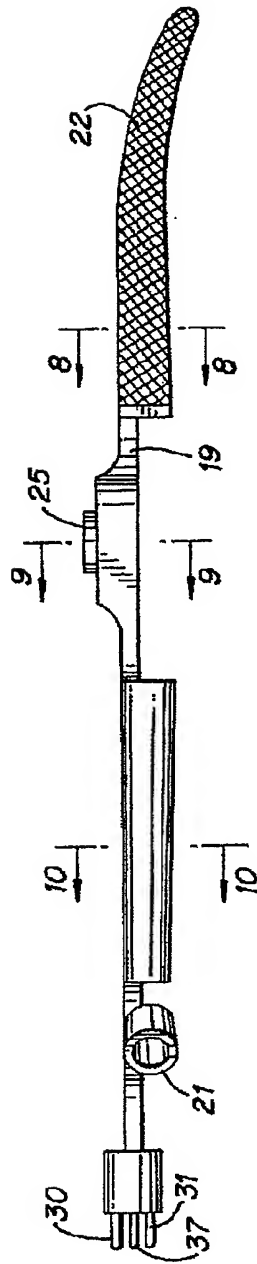
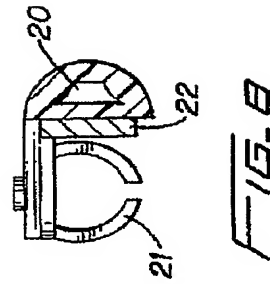
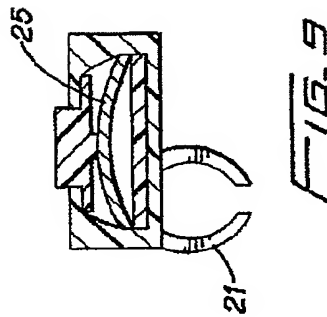


FIG. 7

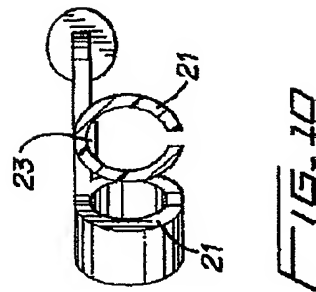
【図8】



【図9】



【図10】



**【手続補正書】**

**【提出日】** 平成12年3月13日 (2000. 3. 13)

**【手続補正1】**

**【補正対象書類名】** 明細書

**【補正対象項目名】** 特許請求の範囲

**【補正方法】** 変更

**【補正内容】**

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 双極性電気外科用エネルギーで組織を封鎖するために外科医によって使用される双極式器具であって、

各々が外科医により保持される手元側端部及び遠方側端部を有する2つの細長い部材であって、実質的に平面を構成し、高周波電気外科用エネルギーを伝送するために少なくとも幾分かは導電性の材料で作られている細長い部材と、

前記2つの細長い部材相互間で鉗のような動作を行わせるように前記2つの細長い部材を互いに連結するピボットであって、遠方側端部から離れて配置され遠方側端部の横方向運動を可能にするピボットと、

一方の細長い部材と一体であってその遠方側端部に設けられた第1の組織接触極であって、高周波電気外科用エネルギーを伝送するために導電性である第1の組織接触極と、

他方の細長い部材の遠方側端部に配置された絶縁オーバーシュアであって、該絶縁オーバーシュアと細長い部材と他方の遠方側端部との間の長手方向又は横方向運動を防止するよう遠方側端部の周りに滑り嵌め関係をなして他方の細長い部材に取り付けられている絶縁オーバーシュアと、

前記絶縁オーバーシュアに取り付けられた第2の組織接触極であって、第1の組織接触極に対して鏡像関係をなして配置された第2の組織接触極と、

前記ピボットに対して手元側に配置され且つ双極性電気外科用エネルギーを受け入れるように構成された状態で2つの電気端子と、

一方の電気端子と前記第1の組織接触極との間の第1の導体と、

双極性電気外科用エネルギーを前記第1の組織接触極から前記第2の組織接触極



に伝える回路を構成するために他方の電気端子と第2の組織接触極を電氣的に互いに結合する第2の導体と、  
を備えている双極式器具。

【請求項2】 互いに協働的に相互係合するよう各細長い部材からその手元側端部の近くのところまで延びるラッチ要素が設けられ、前記ラッチ要素は、第1の組織接触極と第2の組織接触極をこれらの間に働く第1の力又は第2の力で保持するよう互いに滑り係合する少なくとも対向した第1及び第2の傾斜部及び停止部を有する請求項1に記載の双極式器具。

【請求項3】 双極式器具は、遠方側端部相互間で鉗のような動作を行わせるためのピボットを備えた改良型止血鉗子であり、

前記改良型止血鉗子は、前記平面に対して横方向に且つ前記ピボットに対して間隔をおいた状態でこれと全体平行に延びるように湾曲した遠方側端部を備えている請求項1又は2に記載の双極式器具。

【請求項4】 前記第1の組織接触極と第2の組織接触極との間の双極性電気外科用エネルギーの制御された選択的な伝送を可能にするために他方の端子と第2の組織接触極との間における第2の導体の導通を遮断するスイッチが設けられ、該スイッチは、電気外科用エネルギーの流れを外科医が制御できる位置でピボットの上に設けられ、端子の近くに設けられたピンが、電気外科用エネルギーが必要であることを表す信号を出すようスイッチに接続されている請求項1ないし3のうち何れか1項に記載の双極式器具。

【請求項5】 他方の細長い部材の遠方側端部は、絶縁オーバーシュールを受け入れるために横断面が減少していることを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の双極式器具。

【請求項6】 前記絶縁オーバーシュールがトンネルのように絶縁オーバーシュール内へ延びている開口部を備え、前記絶縁オーバーシュールと細長い部材の前記他方の遠方側端部との間の長手方向又は横方向の運動を防止するよう、前記他方の遠方側端部の減少横断面上に滑り嵌め関係をなして嵌まることができるようにしている請求項1ないし5の何れか1項に記載の双極式器具。

【請求項7】 前記絶縁オーバーシュールは、前記他方の細長い部材の周りに

係合するクリップを有している請求項 1 ないし 5 の何れか 1 項に記載の双極式器具。

【請求項 8】 前記双極式器具は、前記遠方側端部相互間で鉗のような動作を行わせるために手元側端部と遠方側端部との間に設けられたピボットを備えた改良型止血鉗子である請求項 1 ないし 7 のうち何れか 1 項に記載の双極式器具。

【請求項 9】 前記双極性電気外科用エネルギー源が、双極性電気外科用エネルギーを電気端子にそれぞれ供給するために別個に電気端子に接続されていることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のうち何れか 1 項に記載の双極式器具。

【請求項 10】 双極性電気外科用エネルギーで組織を封鎖するために外科医によって使用される双極式器具であって、

各々が外科医により保持される手元側端部及び遠方側端部を有する 2 つの細長い部材であって、実質的に平面を形成し、高周波電気外科用エネルギーを伝送するために導電性である 2 つの細長い部材と、

前記遠方側端部相互間で鉗のような動作を行わせるように 2 つの細長い部材を互いに連結するピボットであって、前記遠方側端部が、前記平面に対して横方向に且つ前記ピボットに対して間隔をおいた状態でこれと全体平行に延びるように湾曲しており、前記平面に対して横方向であって、遠方側端部の横方向運動を可能にするために遠方側端部から離れて配置されているピボットと、

一方の細長い部材と一体であってその遠方側端部に設けられた第 1 の組織接触極であって、高周波電気外科用エネルギーを伝送するために導電性である第 1 の組織接触極と、

互いに協働的に相互係合するよう各細長い部材からその手元側端部の近くのところまで延びるラッチ要素であって、第 1 の組織接触極と第 2 の組織接触極をこれらの間に働く第 1 の力又は第 2 の力で保持するよう互いに滑り係合する少なくとも対向した第 1 及び第 2 の傾斜部及び停止部を有するラッチ要素と、

他方の細長い部材の遠方側端部に配置された状態で絶縁オーバーシューであって、絶縁オーバーシューと細長い部材の他方の遠方側端部との間の長手方向又は横方向運動を防止するよう他方の細長い部材の遠方側端部の周りに滑り嵌め関係をなして細長い部材に取り付けられ、遠方側端部は、絶縁オーバーシューを受け

入れるために横断面が減少しており、絶縁オーバーシュートと細長い部材の前記他方の遠方側端部との間の長手方向又は横方向の運動を防止するよう前記他方の遠方側端部の減少横断面上に滑り嵌め関係をなして嵌まることができるようにするために開口部がトンネルのように絶縁オーバーシュート内へ延びており、他方の細長い部材の周りに係合するクリップを有しする絶縁オーバーシュートと、

絶縁オーバーシュートに取り付けられた第2の組織接触極であって、第1の組織接触極に対して鏡像関係をなして配置された第2の組織接触極と、

ピボットに対して手元側に配置されると共に双極性電気外科用エネルギーを受け入れるように構成され2つの電気端子と、

一方の電気端子と第1の組織接触極との間の第1の導体と、

双極性電気外科用エネルギーを第1の組織接触極から第2の組織接触極に伝える回路を構成するために他方の電気端子と第2の組織接触極を電氣的に互いに結合する第2の導体と、

第1の組織接触極と第2の組織接触極との間の双極性電気外科用エネルギーの制御された選択的な伝送を可能にするために他方の端子と第2の組織接触極との間における第2の導体の導通を遮断するスイッチであって、電気外科用エネルギーの流れを外科医が制御できる位置でピボットの上に設けられている前記スイッチとを備えている双極式器具。

【請求項11】 外科用器具に用いられる着脱自在な電極組立体であって、手元側部分及び遠方側端部を備えた細長い部材と、細長い部材の遠方側端部と対向した関係をなして配置された第1の組織接触部材と、第1の組織接触部材及び細長い部材が互いに対して間隔をおいた関係をなして位置する第1の位置と第1の組織接触部材及び細長い部材の遠方側端部が互いに密接して位置する第2の位置との間で動くことができる取っ手とを有する着脱可能な電極組立体であって、

第1の組織接触部材と対向した関係をなして細長い部材の遠方側端部に取付け可能な組織接触極を含む遠方側部分と、

細長い部材に取付け可能な手元側部分とを有する着脱自在な電極組立体。

【請求項12】 外科用器具に用いられる着脱自在な電極組立体であって、手元側部分及び遠方側端部を備えた細長い部材と、細長い部材の遠方側端部と対

向した関係をなして配置された第1の組織接触部材と、第1の組織接触部材及び細長い部材が互いに対して間隔をおいた関係をなして位置する第1の位置と第1の組織接触部材及び細長い部材の遠方側端部が互いに密接して位置する第2の位置との間で動くことができる取っ手とを有する電極組立体であって、

第1の組織接触部材と対向した関係をなして細長い部材の遠方側端部に取付け可能な組織接触極を含む遠方側部分と、

取っ手に取付け可能な手元側部分とを有する着脱自在な電極組立体。

【請求項13】 外科用器具に用いられる着脱自在な電極組立体であって、手元側部分及び遠方側端部を備えた細長い部材と、細長い部材の遠方側端部と対向した関係をなして配置された第1の組織接触部材と、第1の組織接触部材及び細長い部材が互いに対して間隔をおいた関係をなして位置する第1の位置と第1の組織接触部材及び細長い部材の遠方側端部が互いに密接して位置する第2の位置との間で動くことができる取っ手とを有する電極組立体であって、

細長い部材の遠方側端部に取付け可能な組織接触極を含む遠方側部分と、

電気外科用エネルギー源からの電気外科用エネルギーを選択的に制御するスイッチとを有する着脱自在な電極組立体。

【請求項14】 電気外科用エネルギー源からの電気外科用エネルギーを選択的に制御するスイッチを更に有する請求項11ないし13のいずれか1項に記載の着脱自在な電極組立体。

【請求項15】 遠方側部分の組織接触極への電気外科用エネルギーを選択的に制御するスイッチを更に有する請求項11ないし14の何れか1項に記載の着脱自在な電極組立体。

【請求項16】 前記スイッチは、細長い部材に沿って延びる束になったワイヤを有する請求項11ないし15のいずれか1項に記載の着脱自在な電極組立体。

【請求項17】 前記電極組立体は、細長い部材の遠方側端部を受け入れる開口部を有している請求項11ないし16のうち何れか1項に記載の着脱自在な電極組立体。

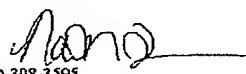
【請求項18】 前記手元側部分は、スナップ嵌めで取り付けられている請

求項 11 ないし 17 のうち何れか 1 項に記載の着脱自在な電極組立体。

【請求項 19】 前記手元側部分は、細長い部材に取付け可能なクリップを有している請求項 11 ないし 18 のうち何れか 1 項に記載の着脱自在な電極組立体。

【請求項 20】 前記遠方側部分は、スナップ嵌めで第 1 のエンドエフェクタに取付け可能である請求項 11 ないし 19 の何れか 1 項に記載の着脱自在な電極組立体。

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US98/18640																		
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(6) :A61B 17/36 US CL :606/41, 50 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 606/41-50 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>																				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
A, P	US 5,700,261 A (BRINKERHOFF) 23 December 1997, see entire document.	1-11																		
A, P	US 5,776,130 A (BUYSSE et al.) 07 July 1998, see entire document.	1-11																		
A	US 5,472,443 A (CORDIS et al.) 05 December 1995, see entire document.	1-11																		
A	US 5,658,281 A (HEARD) 19 August 1997, see entire document.	1-11																		
A, P	US 5,766,166 A (HOOVEN) 16 June 1998, see entire document.	1-11																		
A, P	US 5,827,281 A (LEVIN) 27 October 1998, see entire document.	1-11																		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																				
<table border="0"> <tr> <td>* Special categories of cited documents:</td> <td>*T</td> <td>later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>*X</td> <td>document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>*B* earlier document published on or after the international filing date</td> <td>*Y</td> <td>document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>*G*</td> <td>document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents:	*T	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*X	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	*B* earlier document published on or after the international filing date	*Y	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*G*	document member of the same patent family	*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means			*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
* Special categories of cited documents:	*T	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention																		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*X	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone																		
*B* earlier document published on or after the international filing date	*Y	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art																		
*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*G*	document member of the same patent family																		
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means																				
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																				
Date of the actual completion of the international search 17 DECEMBER 1998		Date of mailing of the international search report 29 JAN 1999																		
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer DAVID RUDDY  Telephone No. (703) 308-3593																		

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US98/18640

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5,356,408 A (RYDELL) 18 October 1994, see entire document	1-11
A, P	US 5,693,051 A (SCHULZE et al.) 02 December 1997, see entire document	1-11
A	US 5,626,578 A (TIHON) 06 May 1997, see entire document	1-11

RECEIVED  
MAR 17 2008  
BY: 